

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22131-1450, on December 18, 2003

PATENT

By

*Elizabeth J. Deland*

Attorney Docket No. SIC-03-043



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

SATOSHI SHAHANA, et al.

Application No.: 10/707,430

Filed: December 12, 2003

For: REAR DERAILLEUR WITH A  
THREADED MEMBER FOR  
MOUNTING THE DERAILLEUR  
TO A BICYCLE FRAME

) Examiner: Unassigned

) Art Unit: Unassigned

) SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Commissioner:

Enclosed herewith is a certified copy of a priority document, JP 2002-361852, to be made of record in the above-captioned case.

Respectfully submitted,

*James A. Deland*

James A. Deland  
Reg. No. 31,242

**CUSTOMER NO. 29863**  
DELAND LAW OFFICE  
P.O. Box 69  
Klamath River, CA 96050-0069  
(530) 465-2430

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 2 月 1 3 日  
Date of Application:

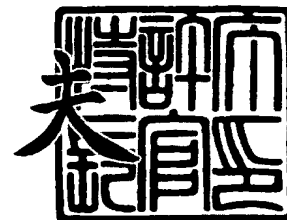
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 6 1 8 5 2  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 6 1 8 5 2 ]

出 願 人                      株式会社シマノ  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    8 月 1 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 SN020848P

【提出日】 平成14年12月13日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B62M 9/12

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪市西成区旭 3 - 9 - 3 7

    【氏名】 謝花 聡

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府泉佐野市日根野 1 3 8 3 - 6

    【氏名】 原 宣功

【特許出願人】

    【識別番号】 000002439

    【氏名又は名称】 株式会社シマノ

【代理人】

    【識別番号】 100094145

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小野 由己男

    【連絡先】 0 6 - 6 3 1 6 - 5 5 3 3

【選任した代理人】

    【識別番号】 100109450

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 關 健一

【選任した代理人】

    【識別番号】 100111187

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 加藤 秀忠

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 020905

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自転車用リアディレーラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自転車のリアハブのハブ軸装着位置において前記リアハブの中心に位置し先端に雄ねじ部が形成された軸によりフレーム後端部に着脱自在に固定され、前記リアハブに装着された歯数が異なる複数のスプロケットのいずれかにチェーンを掛けるための自転車用リアディレーラであって、

前記雄ねじ部に螺合可能な雌ねじ部を有し前記フレーム後端部に着脱自在に固定される固定部及び前記フレーム後端部と回動不能に係合する係合部を有するベース部材と、

前記チェーンを前記複数のスプロケットに案内するチェーンガイドと、

前記チェーンガイドを揺動自在に連結する可動部材と、

前記可動部材が前記ベース部材に対して相対的に移動するように前記可動部材を前記ベース部材に連結するリンク機構と、  
を備えた自転車用リアディレーラ。

【請求項 2】

前記ハブ軸の先端に前記雄ねじ部が形成されており、

前記雌ねじ部を前記ハブ軸の雄ねじ部に螺合させることにより、前記固定部は前記フレーム後端部に着脱自在に固定される、請求項 1 に記載の自転車用ディレーラ。

【請求項 3】

前記固定部は、

前記雌ねじ部を有するナット部材と、

前記ナット部材の少なくとも一部に対向するナット装着部と、

前記ナット部材と前記ナット装着部との相対回転を規制する回転規制手段とを有する、請求項 1 又は 2 に記載の自転車用ディレーラ。

【請求項 4】

前記ナット装着部は、前記ナット部材の少なくとも一部を収納するナット収納

部を有する、請求項 3 に記載の自転車用ディレーラ。

【請求項 5】

前記ナット収納部は、前記ナット部材を前記フレーム後端部と逆側から前記フレーム後端部に向けて装着する、請求項 4 に記載の自転車用ディレーラ。

【請求項 6】

前記回転規制手段は、前記ナット部材と前記ナット装着部のいずれか一方に形成された凹部と、前記ナット部材と前記ナット装着部のいずれか他方に形成され前記凹部に係合する突起部とを有する、請求項 3 から 5 のいずれかに記載の自転車用ディレーラ。

【請求項 7】

前記回転規制手段は、

前記ナット装着部とナット部材とにそれぞれ設けられた 1 対の第 1 当接面を有し、前記ナット部材の第 1 方向の回転を規制する第 1 回転規制部と、

前記第 1 当接面から離反して配置された 1 対の第 2 当接面を有し前記ナット部材の前記第 1 方向と逆の第 2 方向の回転を規制する第 2 回転規制部とを有する、請求項 3 から 5 のいずれかに記載の自転車用ディレーラ。

【請求項 8】

前記第 1 回転規制部は、前記ナット装着部及びナット部材のいずれか一方に突出して設けられた突起部の前記第 1 当接面としての第 1 側面と、前記ナット収納部及びナット部材のいずれ他方に前記突起部がはまり込むように凹んで形成された凹部の前記第 1 側面と当接する前記第 1 当接面としての第 2 側面とで構成され、

前記第 2 回転規制部は、前記突起部の前記第 1 側面と逆側の前記第 2 当接面としての第 3 側面と、前記凹部の前記第 2 側面と対向する前記第 2 当接面としての第 4 側面とで構成されている、請求項 7 に記載の自転車用ディレーラ。

【請求項 9】

前記フレーム後端部には、装着溝が形成されており、

前記係合部は、前記装着溝に係合する回り止め突起を有する、請求項 1 から 8 のいずれかに記載の自転車用ディレーラ。

**【請求項 1 0】**

前記ベース部材は、

前記固定部、前記係合部、並びに前記ハブ軸方向に隙間をあけて配置された第 1 及び第 2 取付部を有する第 1 ベースブラケットと、

前記第 1 及び第 2 取付部に両端支持された状態で前記第 1 ベースブラケットに揺動自在に連結され、前記リンク機構を介して前記可動部材に連結される第 2 ベースブラケットとを有する、請求項 1 から 9 のいずれかに記載の自転車用ディレーラ。

**【請求項 1 1】**

前記第 1 ベースブラケットと前記第 2 ベースブラケットとの間に設けられ、外方から見て反時計回りの前記第 2 ベースブラケットの揺動を規制する揺動規制手段をさらに備える、請求項 1 0 に記載の自転車用ディレーラ。

**【請求項 1 2】**

前記揺動規制手段は、前記第 1 ベースブラケットに設けられた第 1 揺動規制部と、前記第 2 ベースブラケットに設けられ前記揺動位置を規制するときに前記第 1 揺動規制部に当接する第 2 揺動規制部とを有する、請求項 1 1 に記載の自転車用リアディレーラ。

**【請求項 1 3】**

前記第 2 ベースブラケットを前記第 1 ベースブラケットに対して外方から見て時計回りに付勢する付勢部材をさらに備える、請求項 1 0 から 1 2 のいずれかに記載の自転車用リアディレーラ。

**【発明の詳細な説明】****【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ディレーラ、特に、自転車のリアハブのハブ軸装着位置においてフレーム後端部に着脱自在に固定され、リアハブに装着された歯数が異なる複数のスプロケットのいずれかにチェーンを掛けるための自転車用リアディレーラに関する。

**【0 0 0 2】**

**【従来の技術】**

自転車の外装変速機に用いられるリアディレーラは、リアハブに装着された複数のスプロケットのいずれかにチェーンを掛けるものである。従来のディレーラは、フレーム後端部に着脱自在に固定されるベース部材と、チェーンを複数のスプロケットに案内するチェーンガイドと、可動部材と、リンク機構とを備えている。

**【0 0 0 3】**

フレーム後端部には、リアハブを装着するための後爪部が形成されており、ベース部材は、たとえば、フレーム後端部の後爪部にハブ軸とともにナットにより固定されている（たとえば、特許文献 1 参照）。チェーンガイドは、上下に配置された 1 対のプーリを有しており、チェーンをプーリに掛けた状態でスプロケットのいずれかにチェーンを案内する。可動部材は、チェーンガイドをリアハブのハブ軸と実質的に平行な軸回りに揺動自在に連結する。チェーンガイドは、可動部材に対してチェーンにテンションを掛ける方向に付勢されている。リアディレーラをフレーム後端部に装着した状態では、ハブ軸方向外方から見て時計回りに付勢されている。リンク機構は、可動部材がベース部材に対して相対的に移動するように可動部材をベース部材に連結している。リンク機構は、1 対のリンクを有する 4 点リンク機構であり、可動部材をハブ軸方向にかつスプロケットに近づくほど径方向外方に移動させる。リンク機構には、変速ケーブルのインナーケーブルが係止されている。

**【0 0 0 4】**

このような構成の従来のディレーラでは、たとえば、ハンドルに設けられた変速操作部によりインナーケーブルを進退させてリンク機構を位置決めして揺動させる。このリンク機構の揺動により、可動部材を介してチェーンガイドをスプロケットに対して移動させ、チェーンをスプロケットのいずれかに案内する。

リアディレーラをフレームに装着する際には、後輪をフレームに装着し、後輪のハブ軸にリアディレーラのベース部材を装着した後にハブ軸の両端からナットを装着し、両方のナットを回してハブ軸とともにリアディレーラをフレーム後端部に装着する。



## 【0005】

## 【特許文献1】

特開平1-136888号公報参照

## 【0006】

## 【発明が解決しようとする課題】

前記従来のリアディレーラでは、装着時に2つのナットを回さなければならないので、2つのナットの締め付け力が変動するおそれがある。これを抑えるために、ハブ軸を他の部分より大径の頭部を有するボルト状に形成し、1つのナットでハブ軸をフレーム後端部に装着できるようにすることが考えられる。しかし、この場合は、車輪を挟んで頭部を回り止めしながらナットを回さなければならないので、ナットの締め付け作業を行いにくい。

## 【0007】

また、リアディレーラのハブ軸回りの回転位相を適宜の位相に装着しなければならないが、ナットを締め付けていくにつれてリアディレーラの回転位相がずれるおそれがある。

本発明の課題は、自転車用リアディレーラにおいて、フレーム後端部のハブ軸装着位置に回転位相を合わせて容易に装着できるようにすることにある。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

発明1に係る自転車用リアディレーラは、自転車のリアハブのハブ軸装着位置においてリアハブの中心に位置し先端に雄ねじ部が形成された軸によりフレーム後端部に着脱自在に固定され、リアハブに装着された歯数が異なる複数のスプロケットのいずれかにチェーンを掛けるためのリアディレーラであって、ベース部材と、チェーンガイドと、可動部材と、リンク機構とを備えている。ベース部材は、雄ねじ部に螺合可能な雌ねじ部を有しフレーム後端部に着脱自在に固定される固定部及びフレーム後端部と回転不能に係合する係合部を有している。チェーンガイドは、チェーンを複数のスプロケットに案内するものである。可動部材は、チェーンガイドを揺動自在に連結する部材である。リンク機構は、可動部材がベース部材に対して相対的に移動するように可動部材をベース部材に連結するも

のである。

#### 【0 0 0 9】

このディレーラをフレーム後端部に装着する際には、ベース部材をフレーム後端部に装着する。このとき、係合部をフレーム後端部に回転不能に係合させて回転位相が一定になるようにする。この状態でハブ軸やクイックハブロッドなどのリアハブの中心に位置する軸に設けられた雄ねじ部を雌ねじ部に螺合させて工具を利用して軸を回す。このとき、ベース部材は、係合部によりフレーム後端部に対して回転不能に装着されているので軸を回してもベース部材の回転位相を変化しない。また、雌ねじ部は、ベース部材の固定部に設けられているので、軸を回しても雌ねじ部が回転しない。このため、ベース部材を回り止めすることなく軸を回すだけで、リアハブとともにリアディレーラをフレーム後端部に装着できる。ここでは、ベース部材がフレーム後端部に対して回転不能に係合すると共に、リアハブの中心に位置する軸の雄ねじ部に螺合する雌ねじ部がベース部材に設けられているので、軸を回すだけでリアハブとともにリアディレーラをフレーム後端部に装着できる。このため、リアディレーラをフレーム後端部のハブ軸装着位置に回転位相を合わせて容易に装着できるようになる。

#### 【0 0 1 0】

発明 2 に係る自転車用リアディレーラは、発明 1 に記載のディレーラにおいて、ハブ軸の先端に雄ねじ部が形成されており、雌ねじ部にハブ軸の雄ねじ部を螺合させることにより、固定部はフレーム後端部に着脱自在に固定される。この場合には、比較的剛性が高いハブ軸によりベース部材がフレーム後端部に装着されるので、可動部材やベース部材にもものが当たってもディレーラ全体が変形しにくくなる。

#### 【0 0 1 1】

発明 3 に係る自転車用リアディレーラは、発明 1 又は 2 に記載のディレーラにおいて、固定部は、雌ねじ部を有するナット部材と、ナット部材の少なくとも一部に対向するナット装着部と、ナット部材とナット装着部との相対回転を規制する回転規制手段とを有する。この場合には、固定部をナット装着部とナット部材とに分割しても、ナット部材のナット装着部に対する相対回転が規制されている

ので、工具などを利用してナット部材の回り止めを行うことなく軸を回すだけでディレーラをフレーム後端部に装着できる。

#### 【0 0 1 2】

発明 4 に係る自転車用リアディレーラは、発明 3 に記載のディレーラにおいて、ナット装着部は、ナット部材の少なくとも一部を収納するナット収納部を有する。この場合には、ナット部材がナット収納部に少なくとも一部が収納されるので、たとえば、ナット部材が六角ナットのように非円形断面の場合には、ナット収納部の断面をそれに合わせて非円形にすることにより、また、円形断面の場合には、収納部分に凹凸係合部を設けることにより、ナット部材の収納部分で回転規制手段を容易に実現できる。

#### 【0 0 1 3】

発明 5 に係る自転車用リアディレーラは、発明 4 に記載のディレーラにおいて、ナット収納部は、ナット部材をフレーム後端部と逆側からフレーム後端部に向けて収納する。この場合には、ナット部材の軸方向の移動を規制できるので、ナット部材により簡単にベース部材をフレーム後端部に装着できる。

発明 6 に係る自転車用リアディレーラは、発明 3 から 5 のいずれかに記載のディレーラにおいて、回転規制手段は、ナット部材とナット装着部のいずれか一方に形成された凹部と、ナット部材とナット収納部のいずれか他方に形成され凹部に係合する突起部とを有する。この場合には、形成しやすい凹凸嵌合により簡単な構造で回転を規制できる。

#### 【0 0 1 4】

発明 7 に係る自転車用リアディレーラは、発明 3 から 5 のいずれかに記載のディレーラにおいて、回転規制手段は、ナット装着部とナット部材とにそれぞれ設けられた 1 対の第 1 当接面を有し、前記ナット部材の第 1 方向の回転を規制する第 1 回転規制部と、第 1 当接面から離反して配置された 1 対の第 2 当接面を有し前記ナット部材の前記第 1 方向と逆の第 2 方向の回転を規制する第 2 回転規制部とを有する。この場合には、第 1 及び第 2 当接面によりナット部材の二方向の回転規制手段を容易に実現できる。

#### 【0 0 1 5】

発明 8 に係る自転車用リアディレーラは、発明 7 に記載のディレーラにおいて、第 1 回転規制部は、ナット収納部及びナット部材のいずれか一方に突出して設けられた突起部の第 1 側面と、ナット収納部及びナット部材のいずれ他方に突起部がはまり込むように凹んで形成された凹部の第 1 側面と当接する第 2 側面とで構成され、第 2 回転規制部は、突起部の第 1 側面と逆側の第 3 側面と、凹部の第 2 側面と対向する第 4 側面とで構成されている。この場合には、凹部及び突起部の側面に第 1 及び第 2 当接面を設けることにより、回転規制手段をさらに容易に実現できる。

#### 【0016】

発明 9 に係る自転車用リアディレーラは、発明 1 から 8 のいずれかに記載のディレーラにおいて、フレーム後端部には、装着溝が形成されており、係合部は、装着溝に係合する回り止め突起を有する。この場合には、ハブ軸を装着するために通常自転車のフレーム後端部に形成されている後爪部の装着溝を利用してベース部材を回り止めできるので、簡素な構造でベース部材を回り止めできる。

#### 【0017】

発明 10 に係る自転車用リアディレーラは、発明 1 から 9 のいずれかに記載のディレーラにおいて、ベース部材は、固定部、係合部、並びにハブ軸方向に隙間をあけて配置された第 1 及び第 2 取付部を有する第 1 ベースブラケットと、第 1 及び第 2 取付部に両端支持された状態で第 1 ベースブラケットに揺動自在に連結され、リンク機構を介して可動部材に連結される第 2 ベースブラケットとを有する。この場合には、ベース部材が 2 つのベースブラケットで構成されかつリンク機構が装着される第 2 ベースブラケットが第 1 ベースブラケットに両端支持されているので、フレーム後端部に片持ち支持される場合に比べて第 2 ベースブラケットが強固に支持され、ベース部材のフレーム装着部分がより損傷及び変形しにくくなる。

#### 【0018】

発明 11 に係る自転車用リアディレーラは、発明 10 に記載のディレーラにおいて、第 1 ベースブラケットと第 2 ベースブラケットとの間に設けられ、外方から見て反時計回りの第 2 ベースブラケットの揺動を規制する揺動規制手段をさら

に備える。この場合には、第2ベースブラケットの前方への揺動が規制されるので、第2ベースブラケットが反時計回りに揺動してもチェーンガイドや可動部材がチェーンステイに接触しないように第2ベースブラケットの揺動位置を規制できる。このため、第2ベースブラケットが反時計回りに揺動してもチェーンガイドや可動部材がチェーンステイに接触しにくくなり、それに伴う不具合が生じにくくなる。

#### 【0019】

発明12に係る自転車用リアディレーラは、発明11に記載のディレーラにおいて、揺動規制手段は、第1ブラケットに設けられた第1揺動規制部と、第2ベースブラケットに設けられ揺動位置を規制するときに第1揺動規制部に当接する第2揺動規制部とを有する。この場合には、第2ベースブラケットが反時計回りに揺動すると第1揺動規制部が揺動して第2揺動規制部に当接して揺動位置が規制される。ここでは、比較的簡素な構成で揺動位置を規制できる。

#### 【0020】

発明13に係る自転車用リアディレーラは、発明10から12のいずれかに記載ディレーラにおいて、第2ベースブラケットを第1ベースブラケットに対して外方から見て時計回りに付勢する付勢部材をさらに備える。この場合には、第1ベースブラケットに対して揺動する第2ベースブラケットがチェーンに張力を与える方向に付勢されるので、チェーンガイドの移動軌跡がスプロケットにさらに沿いやすくなり、チェーンをスプロケットにさらにスムーズに案内することができる。

#### 【0021】

##### 【発明の実施の形態】

##### 〔全体構成〕

図1に、本発明の一実施形態が装着された自転車を示す。自転車は、フレーム体2とフロントフォーク3とを有するフレーム1と、ハンドル部4と、前輪5f及び後輪5rと、ペダル6の回転を後輪5rに伝達する駆動部7と、前後のブレーキ装置8f, 8rを有している。

#### 【0022】

フレーム体 2 は、前部にフロントフォーク 3 が斜め前方に傾斜する軸回りに回転自在に装着されたヘッドパイプ 1 5 と上チューブ 1 6 と下チューブ 1 7 とシートチューブ 1 8 とを有する前三角部分と、シートステイ 1 9 とチェーンステイ 2 0 とを有する後三角部分とを有する公知のダイヤモンド形のフレーム体である。

シートチューブ 1 8 には、サドル 9 が装着されたシートポスト 9 a が上下位置を調整可能に装着されている。フロントフォーク 3 の下端部には、前輪 5 f が取り付けられている。シートチューブ 1 8 の下端部には駆動部 7 が設けられ、チェーンステイ 2 0 の後端部には後輪 5 r が取り付けられている。フレーム体 2 のチェーンステイ 2 0 とシートステイ 1 9 との後端部は、後爪部 3 0 により連結されている（図 3 参照）。後爪部 3 0 には、図 3 及び図 4 に示すように、リアハブ 2 9 のハブ軸 2 9 a が装着される装着溝 3 0 a と、通常のリアディレーラを装着するためのねじ孔 3 0 b とが形成されている。装着溝 3 0 a は、一般的には後爪部 3 0 の下方から斜め上方に向けて形成されている。ねじ孔 3 0 b は、後爪部 3 0 の後部に斜め下方に突出する突出部の端部に形成されているのが一般的である。なお、後爪部 3 0 をフレーム 1 の他の部分の損傷や変形を防止するために他の部分より剛性を弱く形成し、損傷や変形した場合には、交換可能とするフレーム構造が知られている。

#### 【 0 0 2 3 】

ハンドル部 4 は、ハンドルステム 2 1 a と、ハンドルステム 2 1 a の上端で嵌合固定されたハンドルバー 2 1 b とで構成されている。ハンドルステム 2 1 a は、フロントフォーク 3 の上部に嵌合固定されている。ハンドルバー 2 1 b は、左右 1 対のグリップ 2 2 と、左右 1 対の変速操作部 2 3 と、左右 1 対のブレーキ操作部 2 4 とを備えている。

#### 【 0 0 2 4 】

駆動部 7 は、チェーン 1 0 と、チェーン 1 0 が架け渡される前後の外装変速装置 1 1, 1 2 とを有している。前外装変速装置 1 1 は、シートチューブ 1 8 の下部（ハンガー部）に設けられた、たとえば、歯数が異なる 3 枚のスプロケットを有するギアクランク 2 5 と、フロントディレーラ 2 6 とを有している。フロントディレーラ 2 6 は、変速操作部 2 3 の操作に応じて、ギアクランク 2 5 に設けら

れて3枚のスプロケットのいずれかにチェーン10を掛ける。

#### 【0025】

後外装変速装置12は、図1、図2及び図4に示すように、本発明の一実施形態によるリアディレーラ27と、後輪5rのリアハブ29（図4参照）に装着された、たとえば歯数が異なる8枚のスプロケットG1～G8を有する多段ギア28とを有している。リアディレーラ27は、リアハブ29のハブ軸装着位置においてリアハブ29の中心に位置し先端に雄ねじ部29bが形成されたハブ軸29aによりフレーム後端部に着脱自在に固定されている。リアディレーラ27は、変速ケーブル13により連結された変速操作部23の操作に応じてチェーン10をいずれかのスプロケットG1～G8に掛ける。

#### 【0026】

##### 〔リアディレーラの構成〕

リアディレーラ27は、図2～図6に示すように、フレーム体2のチェーンステイ20とシートステイ19とを後端部で連結する後爪部30に着脱自在に装着されている。リアディレーラ27は、後爪部30に固定された第1ベースブラケット31a及び第1ベースブラケット31aに揺動自在に装着された第2ベースブラケット31bを含むベース部材31と、チェーンガイド33と、可動部材34と、リンク機構35と、第2ベースブラケット31bの両方向の揺動位置を規制する第1及び第2揺動規制機構36，37とを備えている。

#### 【0027】

第1ベースブラケット31aは、フレーム後端部の後爪部30にハブ軸29aにより着脱自在に固定されている。第1ベースブラケット31aは、第1ブラケット体40と、第1ブラケット体40にねじ52（図3）により締結された第2ブラケット体41とを有している。両ブラケット体40，41は、後爪部30に着脱自在に固定するために密着して一端に配置された第1及び第2固定部40a，41aと、第2ベースブラケット31bを間に揺動自在に装着するために隙間をあけて対向して他端に配置された第1及び第2取付部40b，41bとをそれぞれ有している。

#### 【0028】

第1ブラケット体40は、図3及び図4に示すように板状の部材であり、第1固定部40aは、第2固定部41aを構成する後述するナット部材39が貫通するナット装着部46としての貫通孔40cが形成されている。また、第1固定部40aには、装着溝30aに係合する係合部としての回り止め突起40dが後爪部30に接触する面に形成され、逆側の面には、第2ブラケット体41に係合する位置決め突起40eが形成されている。回り止め突起40dは、貫通孔40cの周囲に形成され、装着溝30aの溝幅より僅かに小さい幅で突出している。この回り止め突起40dにより、第1ベースブラケット31aをハブ軸29aにより後爪部30に装着したときに第1ベースブラケット31aが回り止めされる。

#### 【0029】

位置決め突起40eは、両ブラケット体40、41を位置決めするために設けられている。第1取付部40bには、第2ベースブラケット31bを揺動自在に支持するための装着軸50がねじ込まれる雌ねじ孔40fが形成されている。さらに、第1ブラケット体40の第1取付部40bの周面には、第1ベースブラケット31aに対する第2ベースブラケット31bの装着姿勢を定めるための平坦な規制面40gが形成されている。

#### 【0030】

第2ブラケット体41は、一端に形成された第2固定部41aに対して他端に形成された第2取付部41bがハブ軸方向外方にずれて配置された断面視階段状の形状である。第2ブラケット体41の第2取付部41bと第1取付部40bとの間には第2ベースブラケット31bを装着可能な隙間が形成されている。

第2固定部41aは、ハブ軸29aの雄ねじ部29bに螺合する雌ねじ部39aを有するナット部材39と、ナット部材39が装着されるナット装着部46と、ナット部材39とナット装着部46との相対回転を規制する回転規制部47とを有している。

#### 【0031】

ナット部材39は、内部に雄ねじ部29bに螺合する雌ねじ部39aを有する軸部39bと、軸部39bより大径の鏑部39cとを有する軸状の部材である。鏑部39cには、アーレンキーが係止可能な六角穴39dが形成されている。



ナット装着部 46 は、図 4、図 5 及び図 6 に示すように、ナット部材 39 の鐳部 39c に対向する装着面 46a と、ナット部材 39 の軸部 39b が貫通して収納されるナット収納部としての貫通孔 41c とを有している。また、第 1 固定部 40a に形成された貫通孔 40c もナット収納部として機能する。

#### 【0032】

回転規制部 47 は、ナット部材 39 の鐳部 39c の装着面 46a に対向する面に形成された突起部 47a と、装着面 46a に形成され突起部 47a が係合する凹部 47b とを有している。突起部 47a 及び凹部 47b の一方の側面 47c, 47d により、ナット装着部 46 とナット部材 39 とにそれぞれ設けられた 1 対の第 1 当接面が構成され、ナット部材 39 の図 6 時計回りの回転を規制する第 1 回転規制部 48 が構成される。また、突起部 47a 及び凹部 47b の他方の側面 47e, 47f により、ナット装着部 46 とナット部材 39 とにそれぞれ設けられた 1 対の第 2 当接面が構成され、ナット部材 39 の図 6 反時計回りの回転を規制する第 2 回転規制部 49 が構成される。

#### 【0033】

また、第 1 ブラケット体 40 との接触面には、位置決め突起 40e に係合する位置決め凹部 41d が形成されている。第 2 取付部 41b には、頭部 50a を有する装着軸 50 が貫通する段付きの貫通孔 41e が形成されている。

装着軸 50 は、六角穴が形成された頭部 50a を基端に有し、先端に雌ねじ穴 40f にねじ込まれる雄ねじ部 50b を有する部材にあり、外周に第 2 ベースブラケット 31b が揺動自在に装着されている。この装着軸 50 によっても両ブラケット体 40, 41 が固定されている。

#### 【0034】

第 2 ベースブラケット 31b は、第 1 ベースブラケット 31a に揺動自在に支持される筒状のボス部 32a と、ボス部 32a から径方向に延びるアーム部 32b とを有している。アーム部 32b の先端には、リンク機構 35 を装着するための 1 対のリンク支持部 32c が形成されている。第 2 取付部 41b 側のボス部 32a の内周面には、環状の突出部 32d が形成されており、そこには略筒状の軸受ブッシュ 51 が内周面にカシメ固定されている。

**【 0 0 3 5 】**

軸受ブッシュ 5 1 の内周面には、第 1 ベースブラケット 3 1 a を補強するためのパイプ状の補強部材 5 3 が装着されている。補強部材 5 3 は装着軸 5 0 と軸受ブッシュ 5 1 との間に装着されており、一端が第 2 取付部 4 1 b の内側面に、他端が E 型止め輪 5 8 を介して第 1 取付部 4 0 b の内側面に当接している。E 型止め輪 5 8 は、装着軸 5 0 に形成された環状溝 5 0 c に装着されている。これにより、第 2 取付部 4 1 b の外側面に岩や木が当たって第 2 取付部 4 1 b に外力が作用しても、補強部材 5 3 によりその力が受けられ、第 2 取付部 4 1 b が変形しにくくなる。このため、第 2 ベースブラケット 3 1 b の変形や損傷をさらに抑えることができる。

**【 0 0 3 6 】**

ボス部 3 2 a の第 1 取付部 4 0 a 側端面と E 型止め輪 5 8 との間にはストッパプレート 5 4 が対向して配置されている。ストッパプレート 5 4 は、たとえば金属板材をプレス成形して形成されたのもであり、階段状断面の円板部 5 4 a と、円板部 5 4 a のから径方向外方に延びて互いに異なる方向に折り曲げられた第 1 及び第 2 突起部 5 4 b, 5 4 c とを有している。円板部 5 4 a の内周面には補強部材 5 3 が貫通している。第 1 突起部 5 4 b は、ブラケット 3 1 の第 1 ブラケット体 4 0 に形成された規制面 4 0 g に対向可能なように形成されている。この第 1 突起部 5 4 b には、第 2 ベースブラケット 3 1 b の装着姿勢を決定するための調整ねじ 5 9 がねじ込まれており、調整ねじ 5 9 の先端が規制面 4 0 g に接触する。この調整ねじ 5 9 の先端が接触すると、後述する戻りコイルばね 5 5 が係止されたストッパプレート 5 4 は、チェーン 1 0 に張力が作用した状態では戻りコイルばね 5 5 の付勢力を超えない限り、ハブ軸方向外方から見て反時計回りにそれ以上回らなくなる。この調整ねじ 5 9 のねじ込み量を調整することにより第 2 ベースブラケット 3 1 b の装着姿勢を任意に決定できる。

**【 0 0 3 7 】**

ボス部 3 2 a の突出部 3 2 d より第 1 取付部 4 0 a 側の内周部には、第 2 ベースブラケット 3 1 b を装着状態でハブ軸方向外方から見て時計回り（図 5 矢符 A 方向）に付勢する戻りコイルばね 5 5 が配置されている。戻りコイルばね 5

5 は、一端が突出部 3 2 d に形成されたばね係止孔 3 2 e に、他端がストッパプレート 5 4 に形成されたばね係止孔 5 4 d にそれぞれ係止されている。

#### 【0038】

第 2 突起部 5 4 c は、第 2 揺動規制機構 3 7 の後述する第 2 規制突起 3 7 a に対向可能な位置に形成されている。ボス部 3 2 a の外周面には、第 1 揺動規制機構 3 6 を構成する第 1 規制突起 3 6 a と第 2 揺動機構機構 3 7 を構成する第 2 規制突起 3 7 a とが径方向外方に突出して形成されている。

ボス部 3 2 a の突出部 3 2 d と第 2 取付部 4 1 b には、揺動中心部分への液体や異物の侵入を防止するための O リング 5 6 が装着されている。また、ボス部 3 2 a とストッパプレート 5 4 との間には、円板状のシールリング 5 7 が装着されている。なお、これらのシールは、図 2 では表していない。

#### 【0039】

第 1 揺動規制機構 3 6 は、第 2 ベースブラケット 3 1 b の反時計回り（図 5 矢符 B 方向）の揺動位置を規制するものであり、第 2 揺動規制機構 3 7 は時計回り（図 5 矢符 A 方向）の揺動位置を規制するものである。

第 1 揺動規制機構 3 6 は、前述した第 1 規制突起 3 6 a と、第 2 ブラケット体 4 1 に一体形成されたガイド部 3 6 b と、ガイド部 3 6 b に案内されるたとえば合成ゴム等の弾性材料製の衝撃吸収手段としてのクッション部材 3 6 c と、クッション部材 3 6 c の位置を調整するための調整ボルト 3 6 d とを有している。ガイド部 3 6 b は、図 5 及び図 7 に示すように、略直方体形状の外径を有しており、内部にクッション部材 3 6 c を案内する矩形のガイド空間 3 6 e 及びガイド溝 3 6 f が形成されている。クッション部材 3 6 c には、ガイド溝 3 6 f に係合するガイド突起 3 6 g が両側面に突出して形成されている。クッション部材 3 6 c は、金属製の略 C 字状の保持部材 3 6 h に保持されてガイド空間 3 6 e に配置される。

#### 【0040】

このような構成の第 1 揺動規制機構 3 6 は、第 2 ベースブラケット 3 1 b が反時計回りに揺動しても、チェーンガイド 3 3 や可動部材 3 4 がチェーンステイ 2 0 に接触しないように第 2 ベースブラケット 3 1 b の揺動位置を規制できる。具

体的には、チェーンステイ 2 0 や可動部材 3 4 にチェーンガイド 3 3 が当たらない位置で、第 1 規制突起 3 6 a がクッション部材 3 6 c に当接するように調整ボルト 3 6 d を回せばよい。このような調整により、第 2 ベースブラケット 3 1 b が反時計回りに揺動してもチェーンガイド 3 3 や可動部材 3 4 がチェーンステイ 2 0 に接触しにくくなり、それに伴う不具合が生じにくくなる。

#### 【0 0 4 1】

第 2 揺動規制機構 3 7 は、第 2 ベースブラケット 3 1 b の時計回りの揺動位置を規制するものであり、前述した第 2 規制突起 3 7 a と、ストッパプレート 5 4 の第 2 突出部 5 4 c と有している。ここでは、チェーン 1 0 に張力が作用しない状態で戻りコイルばね 5 5 の付勢力により第 2 ベースブラケット 3 1 b が時計回りに回転すると、第 2 規制突起 3 7 a が第 2 突出部 5 4 c に当接して揺動位置が規制される。

#### 【0 0 4 2】

チェーンガイド 3 3 は、図 2 に示すように、チェーン 1 0 を複数のスプロケット G 1 ～ G 8 のいずれかに案内するものである。チェーンガイド 3 3 は、両端に回転自在に配置された 1 対のプーリ 3 3 a, 3 3 b を有している。このプーリ 3 3 a, 3 3 b 間にチェーン 1 0 を架け渡すことにより、チェーン 1 0 をスムーズにスプロケット G 1 ～ G 8 のいずれかに案内できる。

#### 【0 0 4 3】

可動部材 3 4 は、チェーンガイド 3 3 をリアハブ 2 9 のハブ軸 2 9 a と実質的に平行な軸回りに揺動自在に連結するものである。可動部材 3 4 とチェーンガイド 3 3 との間には戻りコイルばね 3 8 が装着されており、戻りコイルばね 3 8 によりチェーンガイド 3 3 は外方から見て時計回り（図 2 矢符 C 方向）に付勢されている。このことと、第 2 ベースブラケット 3 1 b が時計回りに付勢されていることにより、チェーン 1 0 に張力が作用してチェーン 1 0 がスプロケット G 1 ～ G 8 から脱落しにくくなる。また、変速動作時に第 2 ベースブラケット 3 1 b とチェーンガイド 3 3 とが揺動するので、チェーンガイド 3 3 の移動軌跡がスプロケット G 1 ～ G 8 に沿いやすくなり、チェーン 1 0 をスプロケット G 1 ～ G 8 のいずれかにスムーズに案内することができる。

## 【0044】

リンク機構 35 は、可動部材 34 が第 2 ベースブラケット 31 b に対して相対的に移動するように可動部材 34 を第 2 ベースブラケット 31 b に連結する機構である。リンク機構 35 は、図 2 に示すように、第 2 ベースブラケット 31 b の下端でリンク支持部 32 c を介して装着された第 1 リンク部材 60 および第 2 リンク部材 61 を有している。両リンク部材 60, 61 は、リンク支持部 32 c に装着された 4 本のリンク軸 63 に両端が揺動自在に装着されている。リンク部材 60, 61 は対角に配置された 2 つのリンク軸 63 に連結されたコイルばね 62 により、大径側のスプロケット G8 に向けて付勢されている。第 2 リンク部材 61 のスプロケットに近い側面には、変速ケーブル 13 のインナーケーブル 13 a を係止するインナー係止部 64 が設けられている。変速ケーブル 13 のアウターケーシング 13 b は、第 2 ベースブラケット 31 b に形成されたアウター係止部 65 に係止されている。アウター係止部 65 は、第 2 ベースブラケット 31 b のボス部 32 a 近くに設けられている。

## 【0045】

## 〔リアディレーラの動作〕

自転車を使用する場合、走行状態の変化に対して変速操作部 23 によって適切なギア比を選択することで、変速操作が変速ケーブル 13 を介してフロントディレーラ 26 及びリアディレーラ 27 に伝えられる。変速操作をするとき、変速ケーブル 13 から引き出されたインナーケーブル 13 a がアウターケーシング 13 b に対して進退される。このとき、リアディレーラ 27 では、インナーケーブル 13 a の進退動作が、インナーケーブル 13 a を固定しているインナー係止部 64 を介して第 2 リンク部材 61 に伝達される。そして、対角方向のリンク軸 63 間に設けられたコイルばね 62 の付勢力又はその付勢力に抗するインナーケーブル 13 a の引張力によって、第 1 リンク部材 60 と第 2 リンク部材 61 とがリンク軸 63 回りに揺動自在に動作する。両リンク部材 60, 61 が揺動すると、第 2 ベースブラケット 31 b が揺動するとともにチェーンガイド 33 が揺動しつつハブ軸方向のいずれかに移動し、チェーンガイド 33 のプーリ 33 a, 33 b に架け渡されたチェーン 10 が、複数のスプロケット G1～G8 のいずれかへと案

内される。

#### 【0046】

また、自転車の走行中に、岩や木などが第1ベースブラケット31aや第2ベースブラケット31bに接触することがある。しかし、このディレーラ27では、第2ベースブラケット31bが第1ベースブラケット31aに両端支持されているので、ディレーラ27のが第1ベースブラケット31aや第2ベースブラケット31bなどのフレーム装着部分の剛性が高くなり、フレーム装着部分が損傷や変形しにくくなる。このため、フレーム装着部分の損傷や変形による不具合が生じにくくなる。また、第1ベースブラケット31aが後爪部30の先端部より剛性が高いハブ軸29aにより後爪部30に装着されて固定されているので、後爪部30も損傷や変形しにくくなる。

#### 【0047】

さらに、第1揺動規制機構36を設けて、第2ベースブラケット31bの反時計回りの揺動位置を規制したので、衝撃などにより第2ベースブラケット31bが前方に揺動しても、その位置が規制され、チェーンガイド33がチェーンステイ20に接触しにくくなる。このため、山岳地等の凹凸や障害物が多い場所などでのハードな走行を行ってもリアディレーラ27の変形や損傷を防止できる。

#### 【0048】

〔リアディレーラの装着手順〕

リアディレーラ27を後爪部30に装着する際には、まず、ハブ軸29aをフレーム体2の後爪部30の装着溝30aに装着することにより、リアハブ29を後爪部30に装着する。

次にリアディレーラ27をハブ軸29aにより後爪部30に装着する。このとき、第1ブラケット体40に形成された回り止め突起40dを装着溝30aに係合させて第1ブラケット体40、すなわち第1ベースブラケット31aを後爪部30に対して回り止めし、ベース部材31の回転位相が一定になるようにする。

#### 【0049】

そして、ナット部材39の雌ねじ部39aにハブ軸29aの雄ねじ部29bを螺合させる。このとき、ナット部材39の突起部47aとナット装着部46の凹

部 47b とを係合させた状態でナット部材 39 を手で押圧するだけで、ナット部材 39 は、回転規制部 47 によりナット装着部 46、すなわち、第 1 ベースブラケット 31a に対して回り止めされる。また、ベース部材 31 も後爪部 30 に対して回り止めされる。この状態で工具などを利用してハブ軸 29a を回すと、リアハブ 29 とともにリアディレーラ 27 が回転位相を位置決めされた状態で後爪部 30 に装着される。

#### 【0050】

ここでは、ベース部材 31 の第 1 ベースブラケット 31a がフレーム後端部の後爪部 30 に対して回転不能に係合すると共に、リアハブ 29 の中心に位置するハブ軸 29a の雄ねじ部 29b に螺合する雌ねじ部 39a が第 2 ベースブラケット 31b を構成するナット部材 39 に設けられているので、ハブ軸 29a を回すだけでリアハブ 29 とともにリアディレーラ 27 を後爪部 30 に回転位相を位置決めした状態で装着できる。このため、リアディレーラ 27 を後爪部 30 のハブ軸装着位置に回転位相を合わせて容易に装着できるようになる。

#### 【0051】

##### 〔他の実施形態〕

(a) 前記実施形態では、第 2 固定部 41a をナット部材 39 とナット装着部 46 とで構成したが、図 8 に示すように、ナット部材を設けずに固定部 140a に直接雌ねじ部 139a を形成してもよい。なお、この実施形態では、第 2 ベースブラケット 131b で第 1 ベースブラケット 131a を両端支持している。図 8 において、第 1 ベースブラケット 131a は、固定部 140a に設けられた雌ねじ部 139a にハブ軸 29a に形成された雄ねじ部 29b を螺合させることにより、後爪部 30 に固定されている。また、第 2 ベースブラケット 131b に設けられた第 1 及び第 2 取付部 141a、141b にわたって配置された装着軸 150 により、第 2 ベースブラケット 131b は第 1 ベースブラケット 131a に回転不能に固定されている。なお、この実施形態では、固定部と取付部とを有する第 1 ベースブラケット 131a は 2 分割されていない。このような実施形態でも、前記実施形態と同様な効果が得られる。この場合には、第 2 ベースブラケット 131b が第 1 ベースブラケット 131a に固定されているので、さらに変形

や損傷が生じにくくなる。

#### 【0 0 5 2】

(b) 前記実施形態では、回り止め突起 4 0 d を装着溝 3 0 a に係合させることによりベース部材 3 1 を回り止めしたが、回り止めの構造は前記実施形態に限定されない。

(c) 前記実施形態では、ベース部材を 2 つのベースブラケットで構成したが、従来のようにひとつのベース部材で構成されるリアディレーラにも本発明を適用できる。

#### 【0 0 5 3】

(d) 前記実施形態では、リアハブの中心に位置する軸としてハブ軸 2 9 a を例示したが、リアハブがクイックリリース機構を有する場合、ハブ軸を貫通して配置されるクイックハブロッドの先端に形成された雄ねじ部に雌ねじ部を螺合させることにより、リアディレーラを後爪部に装着するようにしてもよい。

#### 【0 0 5 4】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、ベース部材がフレーム後端部に対して回転不能に係合すると共に、リアハブの中心に位置する軸の雄ねじ部に螺合する雌ねじ部がベース部材に設けられているので、軸を回すだけでリアハブとともにリアディレーラをフレーム後端部に装着できる。このため、リアディレーラをフレーム後端部のハブ軸装着位置に回転位相を合わせて容易に装着できるようになる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の一実施形態を採用した自転車の側面図。

##### 【図 2】

本発明の一実施形態によるリアディレーラの正面図。

##### 【図 3】

その一部を示す分解斜視図。

##### 【図 4】

その一部破断側面部分図。



**【図 5】**

その一部破断正面部分図。

**【図 6】**

回転規制部分の拡大一部破断側面図。

**【図 7】**

その第 1 揺動規制機構の分解斜視図。

**【図 8】**

他の実施形態の図 4 に相当する図。

**【符号の説明】**

- 1 フレーム
- 1 0 チェーン
- 2 7 リアディレーラ
- 2 9 リアハブ
- 2 9 a ハブ軸
- 2 9 b 雄ねじ部
- 3 0 後爪部
- 3 0 a 装着溝
- 3 1, 1 3 1 ベース部材
- 3 1 a, 1 3 1 a 第 1 ベースブラケット
- 3 1 b, 1 3 1 b 第 2 ベースブラケット
- 3 3 チェーンガイド
- 3 4 可動部材
- 3 5 リンク機構
- 3 9 ナット部材
- 3 9 a 雌ねじ部
- 4 0 第 1 ブラケット体
- 4 0 c 貫通孔 (ナット収納部)
- 4 0 d 回り止め突起
- 4 1 第 2 ブラケット体

4 1 c 貫通孔 (ナット収納部)

4 6 ナット装着部

4 7 回転規制部

4 7 a 突起部

4 7 b 凹部

4 7 c ~ 4 7 f 側面

4 8 第 1 回転規制部

4 9 第 2 回転規制部

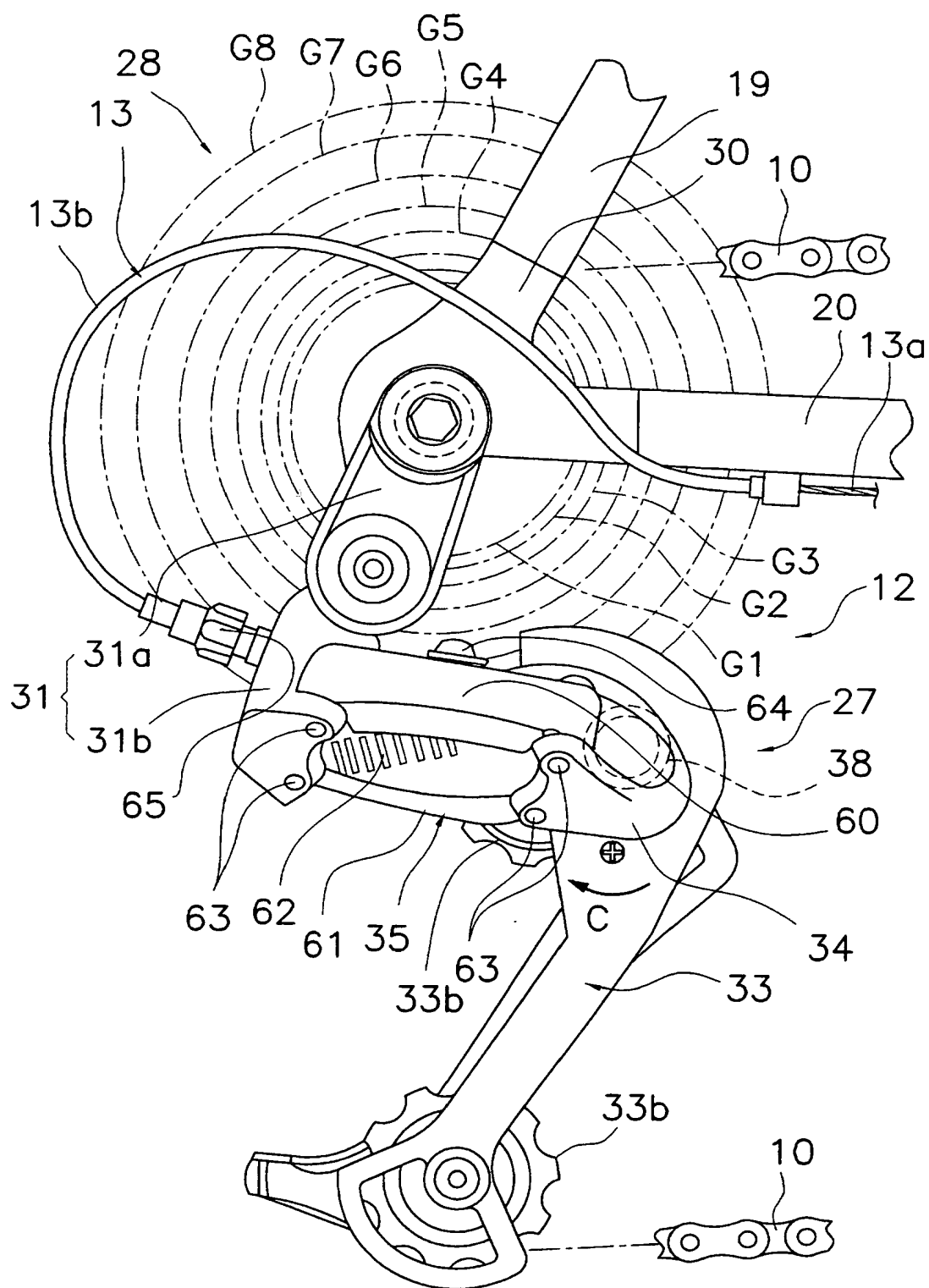
5 0 , 1 5 0 装着軸

5 5 捩じりコイルばね

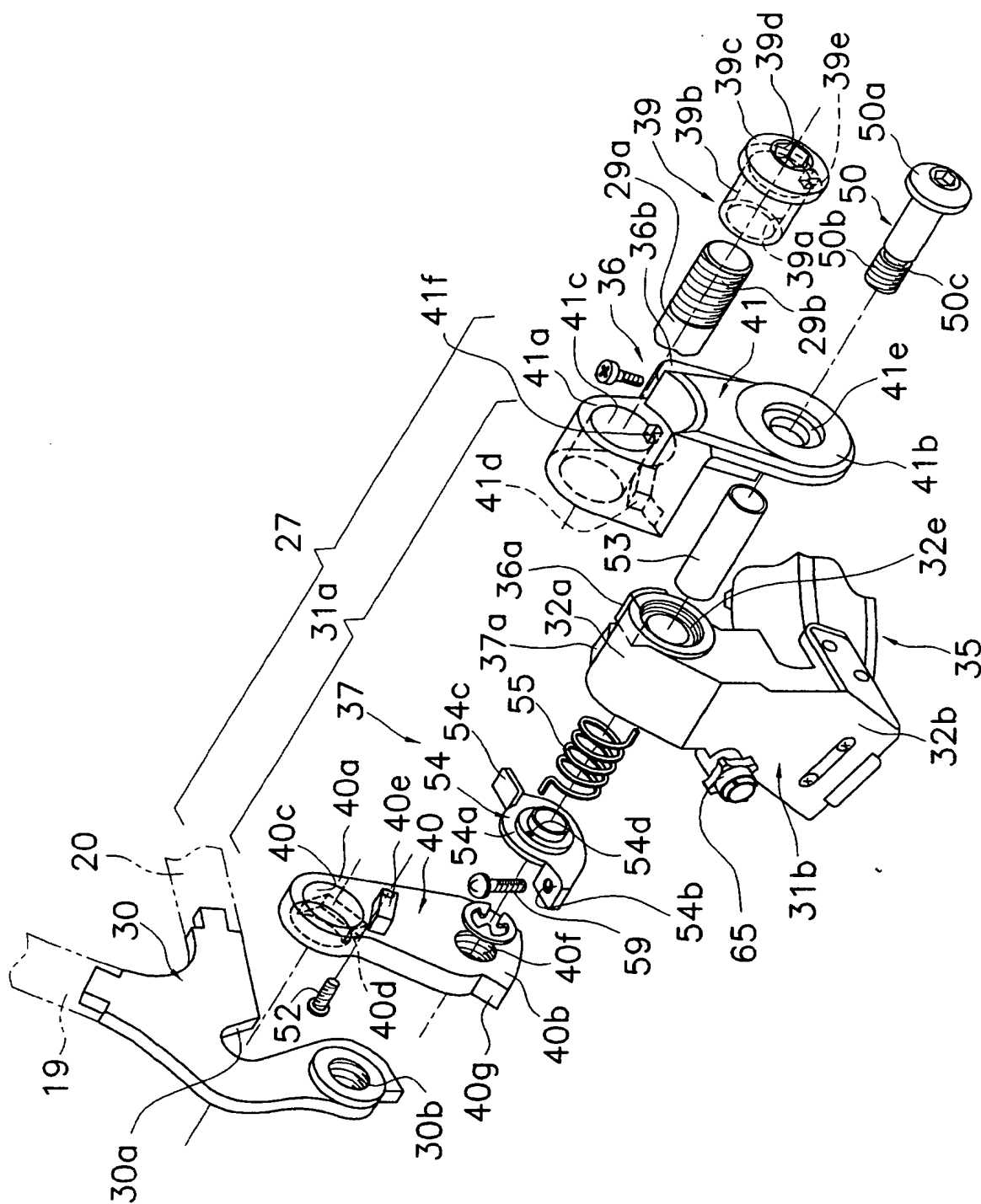
G 1 ~ G 8 スプロケット



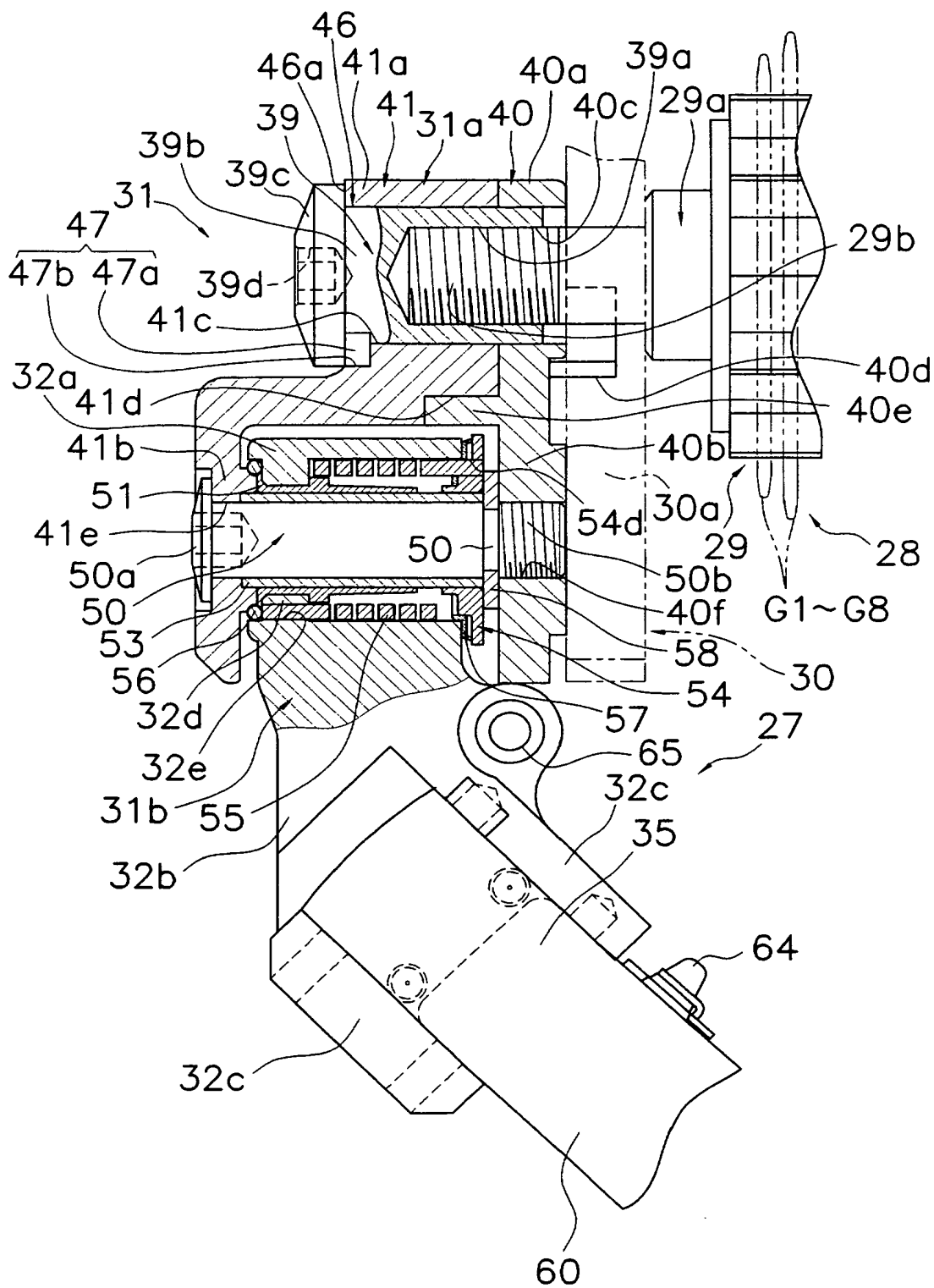
【図 2】



【図 3】

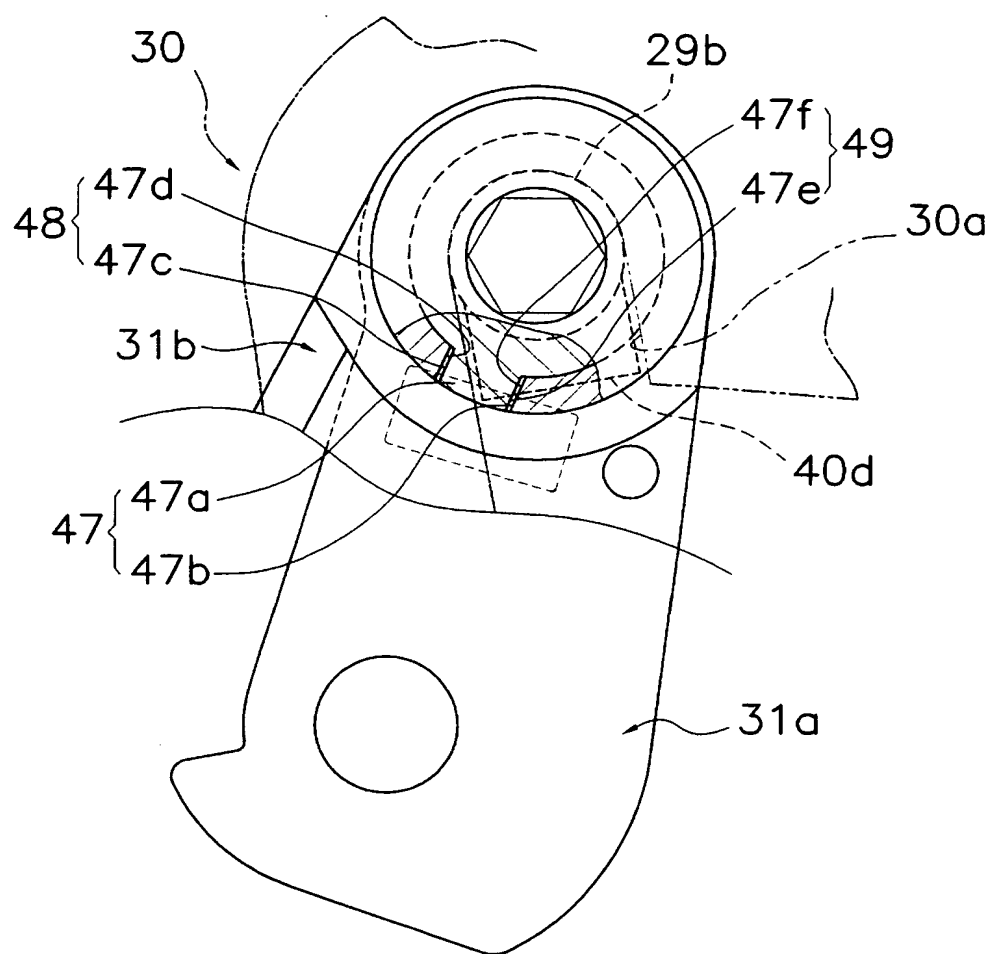


【図 4】



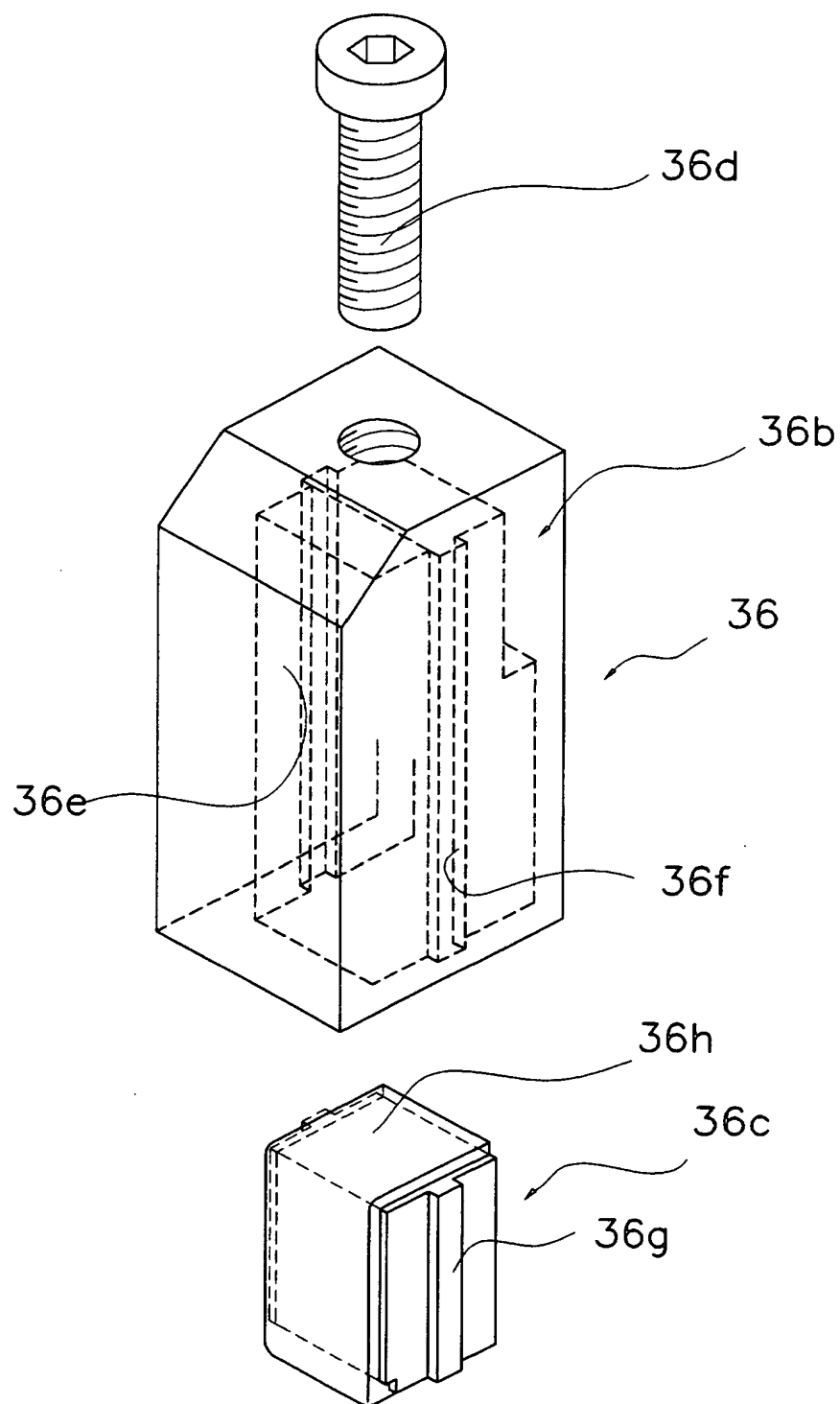


【図 6】

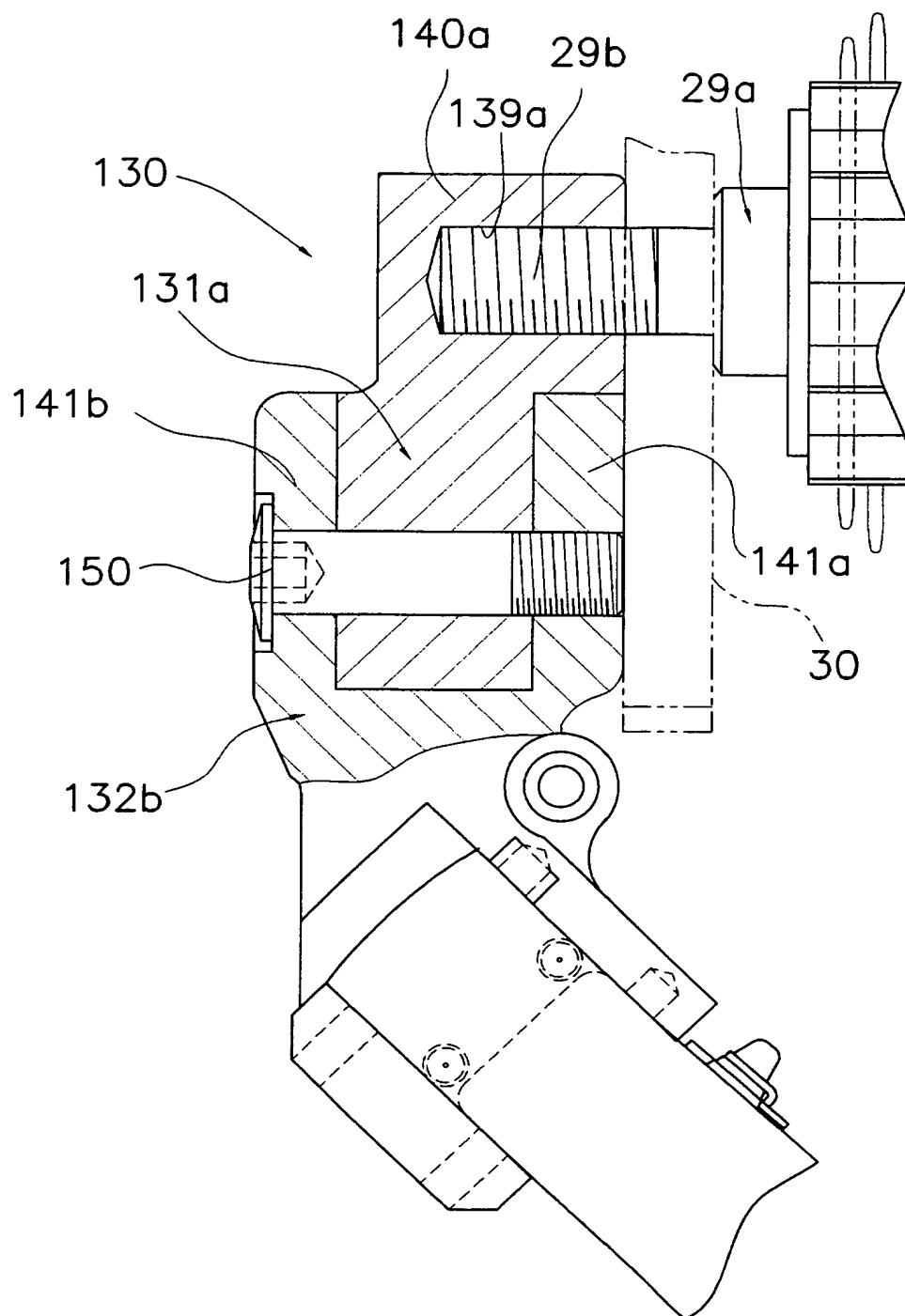




【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 リアディレーラをフレーム後端部のハブ軸装着位置に回転位相を合わせて容易に装着できるようにする。

【解決手段】 リアディレーラ 2 7 は、自転車のリアハブ 2 9 のハブ軸 2 9 a 装着位置において雄ねじ部 2 9 b が形成されたハブ軸により後爪部 3 0 に着脱自在に固定されるものであって、ベース部材 3 1 と、チェーンガイド 3 3 と、可動部材 3 4 と、リンク機構 3 5 とを備えている。ベース部材は、雄ねじ部に螺合可能な雌ねじ部 3 9 a を有し後爪部に着脱自在に固定される固定部 4 0 a, 4 1 a 及び装着溝 3 0 a と回転不能に係合する回り止め突起 4 0 d を有している。チェーンガイドは、チェーンを複数のスプロケットに案内する。可動部材は、チェーンガイドを揺動自在に連結する。リンク機構は、可動部材がベース部材に対して相対的に移動するように可動部材をベース部材に連結する。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 2 - 3 6 1 8 5 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 4 3 9 ]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 4 月 2 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府堺市老松町 3 丁 7 7 番地

氏 名

株式会社シマノ